Vytauto Didžiojo Universiteto Matematikos-Gamtos Fakulteto Darbai 1939

Mémoires de la Faculté des Sciences de l'Université Vytautas le Grand 1939

XIII T.

2 sąsiuvinys

Biologijos skyrius

Section de Biologie

Redaktorius e. o. prof. **IG. KONČIUS**

Kaunas ◆ Kooperatinė „RAIDĖS“ spaustuvė Kaune ◆ **1939**

PROF. K. REGELIS

MEDŽIAGA LIETUVOS PIKTŽOLĖMS PAŽINTI.

I. PIKTŽOLĖS LIETUVOS LAUKUOSE.

BEITÄGE ZUR KENNTNIS DER UNKÄUTER IN LITAUEN.

I. DIE UNKRÄUTER DER GETREIDEFELDER.

VON

CONSTANTIN REGEL.

(IM VEREIN MIT MARIAMPOLSKIS, POVILAITIS UND MASIULYTĖ)

a) Įžanga.

Lig šiol nedaug yra žinių apie Lietuvos piktžolių augmeniją, ypač tyrinėjimų apie jos išsiplatinimą javų laukuose, apie piktžolių sėklų kiekį javų grūduose, apie piktžolių priklausomybę nuo dirvožemio reakcijos, apie dirvos apdirbimą ir sėjokaitos įtaką į piktžoles, apie piktžolių augmenijos sąstatą daržuose, bulvių laukuose, apleistose vietose ir t. t. Viskas tas yra problemos, kurios būtų dėkingos tolimesniems tyrimams, ypač tokiam žemės ūkio krašte, kaip tat yra Lietuva.

Šiame straipsnyje nagrinėta piktžolių augmenija javų laukuose. Šiam darbui aš išnaudojau trijų mano buvusių studentų V. D. U-to Matematikos-Gamtos F-to diplominius darbus, kurie buvo atlikti laikotarpyje 1931—1935 metų. Kaipo pavyzdis jiems buvo duoti panašūs darbai iš Latvijos ir prieškarinės Rusijos. Mariampolskis tyrinėjo Virbalio—Vilkaviškio, Povilaitis Garliavos—Kauno ir Masiulytė Kelmės—Raseinių apskrityse laukus.

b) Metodika.

Tyrinėti buvo rugių, kviečių, miežių ir avižų laukai. Piktžolių gausumo laipsniui įvertinti buvo naudojamos, kaip tat daro Malcevas (1909) sekančios skaitmenys:

1. Piktžolių rūšys auga lauke pavieniai.
2. Piktžolių rūšys auga nežymiame kiekyje ir nelabai išsiskirstę tarp kultūrinių augalų.
3. Piktžolių rūšys auga dideliame kiekyje, bet šis kiekis yra mažesnis už javų kiekį.
4. Piktžolių rūšys labai dideliame kiekyje ir vyrauja javuose.

Be to, prie kiekvieno augalo pažymėta yra jo aukštis, būtent:

I. Piktžolė aukštesnė už javus,

I. Piktžolių aukštis vienodas su javais.

II. Piktžolių aukštis mažesnis už javus.

Marijampolskis tyrinėjo Virbalyje kiekviename lauke kelius bandymo barelius po 1 kv. metrą ir nustatė kiekviename lauke aritmetinį vidurkį. Povilaitis tyrinėjo Garliavos valsč. kiekviename lauke kelius tipingus barelius, ir taipogi išvedė aritmetinį vidurkį. Masiulytė tyrinėjo Kelmėje kiekvieno lauko bandymo barelius po 1 kv. mtr. ir išvedė iš jų aritmetinį vidurkį.

Netikslumas yra tas, kad neatskirtos piktžolės augančios lauko viduryje ir lauko pakraštyje. Autoriai toliau duoda keliolika žinių apie laukų apdirbimo būdus, iš kurių matyti, kad su piktžolėmis nevedama ypatinga kova, kad gan dažnai, pav. Virbalyje ir Kelmėje laukai tręšiami mėšlu ir atmatomis nuo turgavietės.

Tyrimo rezultatai išdėstyti 4 tabelėse. I tabelė apima rugių laukus, kurių vyraujančios piktžolės (kiekis 3—4) nurodytos vokiečių tekste, sekančioje eilėje, laukai iš Virbalio, Garliavos ir Kelmės. Toliau nurodyti toje pačioje eilėje konstantai, t. y. tie augalai, kurie nustatyti 80% visų laukų ir be to visose trijose tyrimų vietose, Virbalyje, Garliavoje ir Kelmėje. II tabelėje patalpinti tyrinėjimai iš kviečių laukų. Tokioje pačioje tvarkoje kaip tat buvo daryta su rugiais, vokiečių tekste išvardinta vyraujančios piktžolės ir konstantai (pusl. 52). III tabelėje duota miežiuose augančios piktžolės, o vokiečių tekste (pusl. 52) duoti vyraujančios piktžolės ir konstantai. IV tabelėje duota avižose augančios piktžolės, o vokiečių tekste (pusl. 53) išvardinta vyraujančios piktžolės ir konstantai. Vyraujančių piktžolių kiekis laukuose yra mažesnis už bendrą tiems laukams augalų arba konstantų kiekį. Pav., rugių laukuose yra visa eilė bendrų augalų, pav.: *Chenopodium album, Phleum pratense* ir kt., bet jie ne vyrauja. Visuose laukuose yra bendros sekančios rūšys — *Achilla millefolium, Centaurea cyanus, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Plantago major, Sonchus arvensis.* Kviečių, miežių ir avižų laukuose auga *Capsella bursa pastoris, Matricaria inodora, Sinapis arvensis.* Rugių, kviečių ir miežių laukuose auga *Chenopodium album, Polygonum convolvulus, Viola tricolor.* Rugių, miežių ir avižų laukuose — *Agrostis vulgaris, Stellaria media.* Rugių, kviečių ir avi-

žų laukuose auga — *Cirsium arvensis, Convolvulus arvensis, Thlaspi arvense.* Kai kurie pažymėti tiktai rugių laukuose augalai, pav. *Parnassia* ir kiti (ž. vokiečių tekste) tiktai atsitiktinai auga laukuose, o *Galinsoga parviflora* turi būti atnešta su mėšlu. *Anagallis arvensis* ir *Galeopsis speciosa* taipogi nėra tipingi rugių laukų piktžoliniai auglai. Kviečių, avižų ir miežių laukuose tipingesnių laukų piktžolių nebuvo nustatyta.

d. Piktžolių kilmė (pusl. 55).

Lietuvoje augančios piktžolės tiktai dalinai yra tipingos piktžolės, t. y. archeofitai, bet dalinai tat yra saprofitai, t. y. piktžolės, kurios taipogi auga vietinėj floroje. Pasiremdamas Buchli (1936) tyrinėjimais Šveicarijoje išvardinti archeofitai (pusl. 55), apofitai (pusl. 55), ergaziofitai, t. y. svetimų kraštų kultūriniai augalai, kurie atsitiktinai pakliuvo į laukus, epekofitai, t. y. augalai, kurie tiktai paskutiniame laike atsirado dirbtinai, t. y. žmogaus įtaka padarytose vietose (*Galinsoga parviflora* ir *Matricaria discoidea)* ir pagaliau efemerofitai, t. y. piktžolės, kurios tiktai visiškai laikinai atsirado laukuose, kaip *Erysimum cheiranthoides* ir *Vicia villosa.*

e. Floros elementai (pusl. 56).

Tyrinėtuose laukuose auga 133 piktžolių rūšys, be to, dar tokių apibūdinimas nėra tikslus kaip *Alchemilla vulgaris* ir javai, kurie auga kituose javų laukuose, pav., *Secale cereale* kviečiuose ir t. t.

Prie euraziatinio elemento priklauso apie 25,8%, Kosmolitų yra 18%, prie borealinio elemento priklauso 17,3%, prie Vidurinės Europos ir pontijos elementų po 3%, pagaliau *Trifolium hybridum* ir *Euphrasia serotina* priklauso prie mediterano — atlantinio ir subatlantinio elemento. Šie skaičiai neatatinka visos Lietuvos floros elementų skaičių, kur borealinis elementas yra didesnis, kaip 23%, ir eurasiatinis elementas sudaro tiktai 7—8%.

Laukai yra augalų bendruomenės, bet tokios, kurios priklauso nuo žmogaus įtakos, o ši žmogaus įtaka yra kas metai nevienoda.

f. Palyginimas (pusl. 58).

Duoti palyginimai tarp Lietuvos ir Latvijos (pusl. 58), buv. Petrapilio gubernijos (pusl. 59), buv. Kursko ir Podolijos gubernijų (pusl. 60) ir Šveicarijos. Ypatingų skirtumų tarp Lietuvos, Latvijos ir buv. Petrapilio gub. piktžolių augmenijos nėra, didesnis skirtumas yra Kursko, Podolijos ir Šveicarijos. Archeofitai dažniausia yra bendri, skirtumai daugiausia liečia apofitus.

g. Nuostoliai.

Didžiausius nuostolius sudaro tos piktžolės, kurios vyrauja laukuose. Be to, tat yra augalai, kurių aukštis yra I, arba ir II. Visi šie augalai išvardinti vokiečių tekste. Malcevas nustato, kad prie piktžolių gausumo laipsnio 4 visuomet javai nyksta, prie gausumo laipsnio 3 ir aukščio I javai nyksta iki $^1/_3$, prie gausumo 3 ir aukštumo III ir prie gausumo 2 ir I nuostolių javuose nėra.

Rugių laukuose gausumo laipsnių 3—4 ir aukštumo I ir II turi *Apera spica venti, Convolvulus arvensis, Tussilago farfara.* Retai javai visiškai nyksta, dažniausiai nuostolis siekia $^1/_3$ arba dar mažiau. Kviečių laukuose didžiausią nuostolį daro *Agropyrum repens, Polygonum persicaria* ir *Tussilago farfara.*

Miežių laukuose gausumas 4 pastebėtas pas *Spergula arvensis, Galeopsis tetrahit, Tussilago farfara.* Avižų laukuose tiktai pas *Spergula arvensis.*

Bromus secalinus, kuris Lietuvoje skaitomas kaipo labai pavojinga piktžolė, pastebėta ypač rugių laukuose prie aukščio II su gausumo laipsniu 2—3, kas sudaro javams nuostolio iki $^1/_3$.

Pusl. 64—67 duota pastabos prie tabelių vokiečių ir lietuvių kalbomis. Toliau (pusl. 68) eina kelios pastabos dėl kai kurių augalų sistematikos.

a. Einleitung.

Unsere Kenntnis über die Unkräuter Litauens sind noch recht dürftig. Aus der Literatur (Hryniewiecki 1933, Regel 1931, 1932, 1935, 1936), können wir uns allerdings ein Bild über die floristische Zusammensetzung der Unkrautflora in Litauen machen. Da aber der floristische Bestand nicht unveränderlich ist — es können ja neue Unkräuter hinzukommen, wie z. B. an den Eisenbahnen und in den Häfen — so können wir, bei Unkräutern wenigstens, nur über eine annähernde Anzahl von Unkräutern in der Flora des Landes sprechen. Es gibt jedoch eine Reihe anderer Probleme, deren Lösung nicht ohne Interesse und, für ein landwirtschaftliches Land, wie Litauen auch nicht ohne Bedeutung für die Praxis ist.

Zu diesen Problemen gehört die Verbreitung der Unkräuter in den Getreidefeldern, den Gemüsegärten und in anderen Kulturen. Ferner auch die Verbreitung der Anthropochoren, die Zusammensetzung der Ruderatflora und deren Vereine. Weitere Probleme, die einer näheren Untersuchung harren, wäre die Abhängigkeit der Unkräuter von der Bodenreaktion, der Einfluss der Bearbeitung des Bodens und der Fruchtfolge auf die Zusammensetzung der Unkrautflora, die Verunreinigung des Saatgetreides durch Unkrautsamen und Bestimmung der darin am häufigsten vorkommenden Unkrautsamen. Mit vorliegendem Artikel beginnt eine Reihe Abhandlungen, in denen versucht wird dem einen oder anderen der genannten Probleme näher zu treten. Als erstes wollen wir die Frage der Unkräuter in den verschiedenen Getreidenen erörtern. In Litauen sin bis jetzt solche Untersuchungen nicht angstellt worden, es jedoch gibt solche in den benachbahrten Ländern, in Letland und in Russland. Nach diesem Muster sind auch vorliegende Untersuchungen von einigen meiner Schülern angestellt worden, Herrn Mariampolskis im Kreise Vilkaviškis an der litauisch- deutschen Grenze, Herrn Povilaitis im Kirchspiel Garliava bei Kaunas und Frl. Masiulytė bei Kelmė, im Kreise Raseiniai im Nordwesten von Kaunas.

b. Methodik der Untersuchung.

Die Untersuchung erstreckte sich auf Roggen, Weizen, Gerste und Haferfelder. Die Schätzung der Menge wurde wie sie Malzew (1910) bei seinen Untersuchungen durchführte, nach folgender Skala vorgenommen:

1 — die betreffende Art kommt nur in vereinzelten Exemplaren vor.

2 — die betreffende Art kommt nur in geringer Menge vor, sich zwischen den Kulturpflanzen verlierend.

3 — die betreffende Art ist häufig und in grosser Menge, aber immerhin der Anzahl nach den gesäten Getreidepflanzen nachstehend.

4 — die betreffende Art überwiegt quantitativ über den kultivierten Getreidepflanzen, dieselben erstickend.

Ausserdem wurde bei jeder Pflanzen ihre Höhe angegeben und zwar folgendermassen.

I — Unkräuter, die das kultivierte Getreide überragen,

II — Unkräuter, die mit dem kultivierten Getreide gleichen Stand halten.

III — Unkräuter, die nicht die Höhe des kultivierten erreichen.

Mariampolskis untersuchte in den Jahren 1931-32 155 Getreidefelder bei Virbalis im Kreise Vilkaviškis. Er untersuchte an mehrenen Stellen auf jedem Felde Probeflächen von je einem Quadratmeter, das aritmetische Mittel wurde dann für das betreffende Feld notiert. Povilaitis hingegen untersuchte im Jahre 1935 nicht streng begrenzte Probeflächen, sondern ihm typisch erscheinende Flächen auf jedem Felde und das daraus resultierende arithmetische Mittel wurde dann notiert. Masiulytė untersuchte in den Jahren 1934-35 auf jedem Felde zehn Probeflächen von je einem Quadratmeter und notierte dann das sich hieraus ergebende arithmetische Mittel.

Ich muss auf eine Ungenaugkeit in den Untersuchungen hinweisen, nämlich darauf, dass kein Unterschied zwischen den Unkräutern des Feldrandes und den in der Mittel des Feldes wachsenden Arten gemacht wird.

Diese Unterscheidung finden wir z. B. in den Untersuchungen von Malzew im früheren Gouv. St. Petersburg (1910).

Verringert wird jedoch wieder dieser Fehler dadurch, dass die für jedes Feld angegebenen Verbreitungszahlen das arithmetische Mittel aus einer Reihe Probeflächen darstellen. Nichtdestoweniger finden wir eine Reihe Arten, die ohne Zweifel am Rande der Felder wachsen, so z. B. *Equisetum arvense, Achillea millefolium, Tussilago farafara, Stachys palustris* und s. w. Bei einer nächsten Untersuchung wird diesem Umstande Aufmerksamtkeit zugewendet werden. Eine weitere Ungenauigkeit wäre die geringe Zahl der untersuchten Probeflächen. Aber auch diese Ungenauigkeit wird dadurch verringert, dass die in den Tabellen angeführten Zahlen Mittelwerte aus mehreren Probeflächen darstellen.

Bevor wir zu den Ergebnissen der Untersuchungen übergehen, wollen wir einige Angaben über die Getreidefelder und den Getreidebau geben, soweit die drei Verfasser solche in ihren Berichten gegebėn haben.

Bei Virbalis werden die Felder mit eisernen Pflügen und eisernen Eggen bearbeitet. Das Getreide wird mit Sicheln geschnitten und mit Dreschmaschinen, nicht mit Dreschflegeln, gedroschen. Die Körner werden dann mit Getreidereinigungsmaschinen gereinigt und die Abfälle dem Vieh verfüttert. Die Eigentümer der Felder wohnen zum grössten Teile im Flekken Virbalis, die Ernte wird mit Pferden in die Speicher geführt. An Markttagen kommen die Bauern dar ganzen Umgebung mit ihren Wagen und dem Vieh im Flecken zusammen, die auf dem Markplatze sich dabei ansammelnden Dung und Abfälle werden dann von einigen Besitzern auf die Felder gebracht. Diese Abfälle und der Stallmist bilden die Hauptmasse des auf den Feldern verwendeten Düngers und erst in allerletzer Zeit begannen einige Bauern ihre Felder mit käuflichem mineralischem Dünger, wie K-Salzen, Salpeter und Superphosphat zu düngen. Maschinen zur Bekämpfung des Unkrautes wurden bis 1932 fast gar nicht gebraucht, trotz der Nähe der deutschen Grenze.

Im Kirchspiele Garliava bei Kaunas gehören die Getreidefelder einzelnen Besitzern, die auf ihren Gehöften inmitten ihrer Felder wohnen. Die Felder werden mit eisernen Pflügen und Eggen bearbeitet. Das Getreide wird mit Sicheln geerntet und meist mit Dreschmaschinen gedroschen. Die Staat wird mit

Getreidereinigungsmaschinen gereinigt, die Abfälle dem Vieh verfüttert. Das Stroh dient als Streu in den Ställen. Die Felder werden mit Stalldünger und z. T. auch mit gekauftem Kunstdünger gedüngt. Auf die Bekämpfung des Unkrautes wird wenig Sorgfalt verwendet.

Bei Kelmė im Kreise Raseiniai, sind die Einwohner, wie alle Žemaitier, sehr konservativ und Neuerungen abgeneigt. Der Flecken hat gegen 4000 Einwohner, von den nur ein geringer Teil Landwirtschaft treibt. Diese wohnen in Einzelhöfen. Die Untersuchungen wurden in den Jahren 1934-35 in einem Umkreise von $1^1/_2$ Kilometer vom Flecken ausgeführt. Das Relief ist hügelig, 70% des Bodens ist lehmiger Sand, 20% sandiger Lehm und der Rest Lehm oder entwässerter Torfboden. Unter dem Ackerboden liegt meist feuchter gelber Sand. Wasser ist genügend vorhanden, in den 3 bis 5 Meter tiefen Brunnen steht das ganze Jahr hindurch Wasser. Bei der Bearbeitung des Bodens wird darauf geachtet, dass die Unkräuter noch vor der Aussaat des Getreides auswachsen konnen um dann beim Pflügen und Eggen vernichtet zu werden, 40% der Bauern.

Alle Bauern ackern den Boden noch vor Anbruch des Winters tief auf, im Frühling wird der Boden tief geeggt und später werden die auswachsenden Unkräuter mit Egge und Kultivatoren vernichtet und dann erst wird die Sommerfrucht ausgesät. In Bezug auf die Winterfrucht haben 80% der Bauern keine Brache, sondern sie säen die Körner in die Gerste, in die Kartoffel oder ins Grünfutter. Falls die Körner in die Gerste ausgesät werden, so wird nach der Ernte mit Stalldünger gedüngt, dieser in den Boden gepflügt, geeggt und dann noch ein weiteres mal gepflügt und dann esrt wird ausgesät, geeggt oder auch mit Kultivatoren bearbeitet. Auf die gleiche Art wird verfahren, wenn das Getreide ins Grünfutter gesät wird.

Die schwarze Brache wird dreimal gepflügt und viermal geeggt, um die Unkräuter zu vernichten. Dass Saatgut wird so weit als möglich vom Unkrautsamen gereinigt, im Flecken befindet sich zu diesem Zwecke eine Anstalt zum Reinigen des Saatgutes. Alle 3—5 Jahre wird das Saatgut gewechselt. Zum Düngen wird auch der auf dem Marktplatze zusammen-

gefegte Mist benutzt, insbesonders tun dies die kleineren Besitzern. Auf diese Weise gelangen nicht wenig Unkrautsamen auf den Acker.

c. Ergebnisse der Untersuchung.

Wenden wir uns jetzt der eigentlichen Untersuchung zu. Diese ist auf vier Tabellen zusammengestellt, die Erläuterungen bringen nähere Angaben über die einzelnen untersuchten Felder. Beginnen wir mit dem Roggen, *Secale cereale* (Tabelle I).

Auf den fünf bei Virbalis untersuchten Feldern waren folgende Arten vorherrschend (Mengegrad 3—4):

Achillea millefolium, Agrostemma githago, Apera spica venti, Bromus secalinus, Capsella bursa pastoris, Centaurea cyanus, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Delphinium consolida, Equisetum arvense, Matricaria inodora, Scleranthus annuus, Sonchus arvensis, Tussilago farfara.

Auf den vier bei Garliava untersuchten Feldern dominierten folgende Arten:

Agrostemma githago, Apera spica venti, Centaurea cyanus, Convolvulus arvensis, Bromus secalinus, Equisetum arvense, Matricaria inodora, Sonchus arvensis, Tussilago farfara.

Auf den fünf bei Kelmė untersuchten Feldern dominierten folgende Unkräuter:

Agropyrum repens, Apera spica venti, Capsella bursa pastoris, Cerastium caespitosum, Cirsium arvense, Equisetum arvense, Myosurus minimus, Scleranthus annuus, Stellaria media, Viola tricolor, Veronica agrestis.

Die vorherrschenden Arten sind aber nicht die einzigen, die den untersuchten Probeflächen gemeinsam sind. Bei der Durchsicht der Tabelle, lässt sich eine Reihe Konstanten feststellen, als die wir die Arten bezeichnen wollen, die in mehr als ca 80% aller Probeflächen notiert wurden. Die Probeflächen müssen aber auf alle drei Untersuchungsgebiete verteilt sein, d. h. sie müssen in Virbalis, Garliava und Kelmė verkommen. Folgende Arten wären dann als Konstante der Roggenfelder anzusehen:

Achillea millefolium, Agrostemma githago, Agrostis vulgaris, Agropyrum repens, Anthemis arvensis, Apera spica venti,

Bromus secalinus, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Matricaria chamomilla, Phleum pratense, Plantago major, Poa pratensis, Polygonum convolvulus, Scleranthus annuus, Sonchus arvensis, Sonchus oleraceus, Stellaria media, Thlaspi arvense, Viola tricolor.

Die Unkräuter der Weizenfelder sind auf Tabelle II dargestellt. Auf den fünf bei Virbalis untersuchten Feldern wurd herrschten folgende Unkräuter vor:

Achilea millefolium, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Crepis tectorum, Galeopsis tetrahit, Sonchus arvensis, Tussilago farfara.

Auf den vier Weizenfeldern bei Garliava dominierten folgende Unkräuter:

Agrostemma githago, Achillea millefolium, Galeopsis tetrahit, Polygonum nodosum, Sonchus arvensis, Tussilago farfara.

Auf den drei Feldern bei Kelmė herrschten folgende Arten vor: *Agropyrum repens, Cerastium caespitosum, Chenopodium album, Galeopsis tetrahit, Matricaria inodora, Polygonum persicaria, Scleranthus annuus, Spergula arvensis, Stellaria media.*

Als Konstante der 11 Weizenfelder würden wir folgende Arten aufstellen:

Achillea millefolium, Agrostemma githago, Agrostis vulgaris, Capsella bursa pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Knautia arvensis, Matricaria inodora, Phleum pratense, Plantago major, Polygonum convolvulus, Raphanus raphanistrum, Scleranthus annuus, Sinapis arvensis, Sonchus arvensis, Sonchus oleraceus, Stellaria media, Viola tricolor.

Die Unkräuter der Gerstenfelder sind auf Tabelle III zusammengestellt. Auf den drei Feldern bei Virbalis kamen folgende Arten in grösserer Menge vor (2, 2—3, 3—4) vor:

Achillea millefolium, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Myosotis intermedia, Sonchus arvensis, Stellaria media, Tussilago farfara.

Auf den drei Feldern bei Garliava waren folgende Arten in grösserer Menge vorhanden: *Galeopsis tetrahit, Myosotis intermedia, Sonchus arvensis, Stellaria media, Tussilago farfara.*

Als Konstante aller neue Felder kämen folgende Arten in Betracht: *Achillea millefolium, Capsella bursa pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Knautia arvensis, Matricaria chamomilla, Matricaria inodora, Myosotis intermedia, Plantago major, Polygonum convolvulus, Raphanus rhaphanistrum, Sinapis arvensis, Sonchus arvensis, Spergula arvensis, Thlaspi arvense, Viola tricolor.*

Die Unkräuter der der Haferfelder sind auf Tabelle IV zusammengestellt. Folgende Arten dominierten (2—4) auf den drei Feldern in Virbalis:

Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Galeopsis tetrahit, Pisum sativum, Sonchus arvensis, Stellaria media, Tussilago farfara, Vicia cracca, Vicia sativa, Viola tricolor.

Auf den drei Feldern bei Garliava kommen folgende Arten in grösserer Menge (2, 2—3, 3) vor: *Equisetum arvense, Cirsium arvense, Pisum sativum Sinapis arvensis, Sonchus arvensis, Stellaria media, Tussilago farfara, Vicia cracca.*

Auf den drei Feldern bei Kelmė waren folgende Arten in grösserer Menge verbreitet: *Chenopodium album, Cirsium arvense, Galeopsis tetrahit, Spergula arvensis.*

Als Konstante der neuen Haferfelder kämen folgende Arten: *Achillea millefolium, Agropyrum repens, Agrostis vulgaris, Capsella bursa pastoris, Centaurea cyanus, Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Equisetum arvense, Galeopsis tetrahit, Plantago major, Matricaria inodora, Myosotis arvensis, Potentilla anserina, Sinapis arvensis, Sonchus arvensis, Spergula arvensis, Stellaria media, Thlaspi arvensis, Vicia hirsuta, Viola tricolor* (incl. *V. arvensis).*

Die Anzahl der dominierenden Arten auf den Feldern ist geringer, als die Zahl der den betreffenden Feldern gemeinsamen Arten oder der Konstanten. Wir brauchen nur als Beispiel die Roggenfelder zu nehmen, in denen eine Reihe Arten, wie z. B. *Chenopodium album, Phleum pratense* als Konstante auftreten, ohne jedoch irgendwo vorzucherrschen. Die Konstanten Arten braucht ja nicht unbedingt auch vorzuherrschen. Einige wenige Arten sind allen untersuchten Feldern gemeinsam, den Roggen, Weizen, Gerste und Haferfeldern, nämlich *Achillea*

millefolium, Centaurea agnus, Equisetum arvense, Galeopsis terahit, Plantago major, Sonchus arvensis.

Den Weizen, Gerste, und Haferfeldern sind gemeinsam *Capsella bursa pastoris, Matricaria inodora, Sinapis arvensis.*

Den Roggen-, Weizen- und Gerstenfeldern sind gemeinsam· *Chenopodium album, Polygonum convolvulus, Viola tricolör.*

Nur auf den Roggen, Gersten und Haferfeldern wurden gefunden: *Agrostis vulgaris, Stellaria media.* Auf den Roggen-, Weizen- und Haferfeldern wurden registriert: *Cirsium arvense, Convolvulus arvensis, Thlaspi arvense.* Schliesslich gibt es Arten die zwei von den vier untersuchten Getreidefeldern gemeinsam sind.

Gibt es Arten die nur dem einen oder anderen Getreide eigentümlich sind? Aus den Listen scheint des allerdings der Fall zu sein, wir dürfen aber nicht schliessen, dass es sich immer um die dem betreffenden Getreide spezifische Arten handelt. So finden wir in den Roggenfeldern Arten wie *Parnassia palustris, Lysimachia vulgaris, Veronica longifolia, Campanula glomerata, Alchemilla vulgaris, Lychnis flos cuculi, Galium mollugo, Anthriscus silvestris* u. a., die ohne Zweifel nur zufällige Beimischungen sind und dabei auch nur in ganz geringer Menge vorkommen. *Galinsoga parviflora,* das in den Roggenfeldern in etwas grösserer Menge vermerkt wurde, ist ebenfalls kein typisches Unkraut der Roggenfelder, kein Roggenbegleiter wie man sagen könnte, sondern wohl nur eine durch Stallmist aus Ruderatstellen eingeschleppte Art. Auch *Anagallis arvensis, Galeopsis speciosa, Setaria viridis* sind kaum als Roggenbegleiter anzusehen.

Auch auf den Weizenfeldern sind kaum eigentliche Weizenbegleiter vorhanden, ebensowenig auf den Gersten und den Haferfeldern die für diese Getreidearten spezifischen Unkräuter. Es ist eine Frage für sich, ob es solche spezifische Arten gibt, wichtiger wäre meiner Meinung nach die Frage ob es Unkräuter der Winter und der Sommergetreide gibt, und welche Arten hier zu der einen oder anderen Gruppe gehören würden. Eine Frage, die hinsichtlich der Getreidefelder in Litauen vorderhand noch nicht beantworten, werden kann.

d. Herkunft der Unkräuter.

Die Unkräuter der Getreidefelder in Litauen sind z. T. richtige Unkräuter, sogenannte Archaeophyten, wie z. B. *Centaurea cyanus, Agrostemma githago,* z. T. sind es aber Apophyten im Sinne Thellungs (1912), die Preuss (1929, pag. 23) wieder in Euapophyten, Apophyten und Hemiapophyten einteilt. Unter den Konstanten sind beide Gruppen vertreten, sowohl die Archaeophyten als auch die Apophyten.

Unlängs hat Buchli (1936, pg. 89) die im Dreifeldergebiet der Schweiz vorkommenden Unkräuter in vier Gruppen, die Archaeophyten, die spontanen Apophyten, die Ergasiophygophyten, Epökophyten und die Ephemerophyten eingeteilt. Wir wollen an Hand der von aufgestellten Listen die Zugehörigkeit der Unkräuter der litauischen Getreidefelder oder wenigstens eines Teiles zu der einen oder anderen Gruppe feststellen.

Zu den Archaeophyten würden folgende gehören: *Setaria viridis, Apera spica venti, Avena fatua, Bromus secalinus, Lolium temulentum, Agropyrum repens, Polygonum aviculare, Polygonum persicaria, Polygonum lapathifolium, Polygonum hydropiper, Polygonum convolvulus, Chenopodium polyspermum, Chenopodium album, Agrostemma githago, Melandryum album, Gypsophila muralis, Stellaria media, Stellaria graminea, Arenaria serpyllifolia, Spergula arvensis, Scleranthus annuus, Delphinium consolida, Papaver rhoeas, Fumaria officinalis, Thlaspi arvense, Sinapis arvensis, Rhaphanus rhaphanistrum, Capsella bursa pastoris, Erophila verna, Medicago lupulina, Vicia hirsuta, Euphorbia helioscopia, Viola tricolor, Aethusa cynapium, Anagallis arvensis, Convolvulus arvensis, Lycopsis arvensis, Myosotis arvensis, Lithospermum arvense, Galeopsis tetrahit, Lamium purpureum, Mentha arvensis, Veronica arvensis, Euphrasia odontites, Galium aparine, Centaurea cyanus, Lapsana communis, Sonchus oleraceus, Sonchus arvensis.*

Zu den spontanen Apophyten, also zu den Pflanzen, die ursprünglich wild vorkommen und erst später in die Acker übergehen, gehören folgende Arten: *Equisetum arvense, Phleum pratense, Poa annua, Poa pratensis, Poa trivialis, Silene inflata,*

Cerastium caespitosum, Sagina procumbens, Ranunculus repens, Potentilla anserina, Trifolium pratensis, Trifolium repens, Vicia cracca, Glechoma hederačea, Symphytum officinale, Brunella vulgaris, Plantago major, Galium mollugo, Knautia arvensis, Campanula rapunculoides, Gnaphalium uliginosum, Achillea millefolium, Chrysanthemum leucanthemum, Tussilago farfara, Carduus nutans, Cirsium arvense, Centaurea jacea, Centaurea scabiosa, Leontodon autumualis, Taraxacum officinale, Crepis biennis, Pieris hieracioides.

Zu den Ergasiophygophyten, d. h. ausländische Kulturpflanzen, die ohne Absicht des Menschen auf den Acker gelangt sind, gehören folgende Arten: *Trifolium hybridum, Vicia sativa, Malva neglecta, Solanum nigrum, Matricaria chamomilla.* Epökophyten d. h. Pflanzen die in neuerer Zeit im Gebiet aufgetreten sind und an künstliche Standorte gebunden sind, sind *Galinsoga parviflora,* Wir wollen noch *Matricaria discoidea* hinzfügen.

Zu den Ephemerophyten, d. h. zu den nur vorübergehend auftretenden Ackerunkräutern, gehören *Erysimum cheiranthoides, Vicia villosa.*

Diese Liste ist sicher nicht vollständig. Es bedarf noch genauerer Untersuchungen um alle Unkräuter der Getreidefelder Litauens in die eine oder andere Kategorie einzureihen.

e. Die Florenelemente.

Ein wertvolle Charakteristik der Unkräutflora einer Gegend und damit auch einer pflanzengeographischen Provinz gibt uns die Analyse ihrer Florenelemente. Dies ersehen wir schon aus einem flüchtigen Vergleiche zwischen der Unkrautflora der baltischen Länder und anderer weit von einander entfernter Gegenden. Allerdings besteht ein nicht geringer Prozentsatz dieser Flora aus Kosmopoliten und aus Archaeophyten, nichtsdestoweniger kann man, insbesonders unter den Apophyten geographisch bedingte Florenelemente feststellen.

Auf den untersuchten Feldern wurden 133 Arten gezählt, ungerechnet einige zweifelhafte, oder solche deren Bestimmung unvollständig oder ungenau ist, wie *Alchemilla vulgaris.* Nicht

eingerechnet sind hier auch die Beimischungen anderer Getreidearten, wie z. B. *Triticum vulgare* und *Secale cereale* in den Gerstenfeldern. Von diesen 133 Arten gehörten zum eurasiatischen Elemente ca. 25,8%, Kosmopoliten sind 18%, boreal sind 17,3%, zum eurosibirischen Elemente gehören ca 20%, europäisch sind 11%, mitteleuropäisch und pontisch je 3%, schliesslich gibt es zwei Arten, *Trifolium hybridum* und *Euphrasia serotina,* die als mediterranatlantisch resp. subatlantisch anzusehen wären. Vergleichen wir diese Angaben mit denen für die ganze Flora von Litauen errechneten, (R e g e l, 1930), so sehen wir vor allem dass der Anteil des borealen Elementes viel grösser ist (ca. 23%). Dies ist auch durchaus verständlich, da ja die Verteter des borealen Elementes vor allem in den Nadelwäldern zu finden sind. Das eurasiatische Element macht in der Flora von Litauen nur ca. 7—8%aus, das europäische mit 15% ist ungefähr dem auf den Getreidefeldern gleich die Anzahl der Kosmopoliten ist geringer, nur 7—8%.

Wir können hieraus folgende allgemeingültige Folgerung ziehen: der Bestand an geographischen Elementen in einer Flora stimmt nicht überein mit dem Anteil dieser Elemente in den verschiedenen Pflanzenvereinen. So kann in den einen Pflanzenvereinen, wie in den Nadelwäldern, das boreale Element einen anderen Prozentsatz ausmachen, als auf den Alluvialwiesen oder in den Laubwäldern, wobei der Anteil des borealen Elementes an der Gesamtflora des Landes wieder anders ist. Allerdings müssen wir bei der weiter oben angegebenen Statistik ins Auge fassen, dass ein Teil der in den Listen aufgezählten Pflanzen nicht eigentliche Unkräuter sind, sondern Pflanzen der Ackerränder und der Wege, und an den Rändern in den Acker hineindringen. Eine Reihe borealer Arten, wie z. B. *Achillea millefolium, Potentilla anserina, Stachys palustris, Equisetum arvense* gehört in diese Gruppe, diese Arten würden jedoch wegfallen, falls wir die eigentlichen Unkräuter des Feldes berücksichtigen wurden.

Die Getreidefelder sind mit den in ihnen vorkommenden Unkräutern phytosoziologisch betrachtet ohne Zweifel als Pflanzenvereine anzusehen. Allerdings wären es Vereine, die rein durch den Menschen bedingt sind und deren floristischer Bestand vor allem von dem Faktor „Mensch“ abhängt.

Die Getreidefelder gehören daher zu den biotisch bedingten Vereinen, bei denen sich aber der biotische Einfluss nicht regelmässig auswirkt, wie z. B. auf den Mähwiesen, sondern periodisch ändert. Die Elemente der Unkrautflora der Getreidefelder ist z. T. indirekt durch den Menschen bedingt, z. T. sind es Arten die von denen dem Getreidefeld vorhergehenden Kulturen oder von der Brache her stammen, andere wandern aufs Feld zusammen mit der Saat, schliesslich gibt es nicht wenige Arten, deren Vorhandensein nur dem Zufall zuzuschreiben ist. So sind es z. B. Arten, die mit dem Dünger aufs Feld gelangen, oder solche die aus der nächsten Umgebung ins Getreide eindringen. Die Vereine der Getreidefelder sind zu jung, ihre Dauer ist zu kurz, als dass sich eine Spezialisierung hat einstellen können. Die Zusammensetzung der Unkrautflora ist zu bunt, es gibt zu viele zufällige Arten, die bei einer längeren Dauer des Vereines verschwinden würden. Sogenannte Charakterarten haben sich noch nicht ausbilden können.

f. Vergleiche.

Interessant ist ein Vergleich der Unkrautflora der Getreidefelder in Litauen mit der in anderen Ländern, soweit uns ein solches Vergleichsmaterial zur Verfügung steht.

Für Lettland benutzen wir die Zusammenstellung von Starcs (1930) aus der ersichtlich ist, dass die Unkrautflora der Roggen-, Weizen-, Gerste- und Haferfelder sich nicht wesentlich von der entsprechenden in Litauen unterscheidet. Es sind mit wenigen Ausnahmen die gleichen Unkräuter. So fehlt den Getreidefeldern Lettlands *Papaver rhoeas, Silene dichotoma, Anthemis cotula, Sonchus oleraceus, Gypsophila muralis.*

Von den weiter oben aufgezählten Konstanten und den auf den verschiedenen Getreidefeldern dominierenden Arten fehlen den Getreidefeldern Lettlands folgende: *Myosurus minimus, Scleranthus annuus, Matricaria chamomilla, Phleum pratense, Sonchus oleraceus, Polygonum persicaria.* Es sind Arten, die, wie *Papaver rhoeas* und *Silene dichotoma,* auch in Litauen sehr selten vorkommen und nach Norden hin verschwinden, oder aber es sind Arten, die nicht zu den eigentliche Unkräutern der Getreidefelder gehören under durch abweichende,

vielleicht schlechtere Bodenbearbeitung in die Getreidefeldern gelangt sind. Zu diesen Arten würde ich vielleicht *Myosurus minimus* und *Sonchus oleraceus* rechnen.

Dass das Fehlen der einen oder anderen Unkräuter nur zufällig ist, oder durch verschiedene Bodenbearbeitung erklärt werden kann, ersieht man daraus, dass Chrebtow (1908) *Papaver rhoeas* als häufig in Wintergetreide bei Pernau anführt, *Gypsophila muralis* erwähnt Malzew (1910) in den Roggenfeldern des Gouvernements St. Petersburg, *Myosurus minimus* kommt im Wintergetreide des früheren Gouvernements Kurland vor (Chrebtow 1908), *Scleranthus annuus* erwähnen Chrebtow (1908) im Wintergetreide des früheren Gouv. Kurland und Malzew (1910) im Hafer bei St. Petersburg, *Polygonum persicaria* erwähnt Chrebtow (l. c.) im Wintergetreide in Kurland. Berücksichtigt man diese wenige Beispiele, so lässt sich leicht ersehen, dass der Unterschied zwischen der Unkrautflora der Getreidefelder in Litauen und Lettland noch geringer ist.

Anderseits enthält die von Starcs veröffentlichte Liste eine Reihe solcher Arten, die für die Getreidefelder nicht charakteristisch sind. Auf den Feldern des früheren Gouv. St. Petersburg ist die Unkrautflora ebenfalls nicht wesentlich von der in Litauen und in Lettland verschieden. In den Roggenfeldern sind nur folgende in Litauen nicht vorkommende Arten aufgezeichnet, wie bei Malzew (1910) zu ersehen ist. So sind hier in den Roggenfeldern *Camelina sativa, Juncus bufonius, Lycopsis arvensis, Sedum purpureum, Senecio vulgaris* aufgezeichnet worden, die den Roggenfeldern Litauens fehlen sonst aber in Litauen vorkommen. Auf in den Haferfeldern des Gouv. St. Petersburg kommen nach Malzew folgende Arten vor, die den betreffenden Feldern in Litauens fehlen: *Agrostis alba, Artemisia campestris, Berteroa incana, Bromus arvensis, Bunias orientalis, Epilobium angustifolium, Erigeron acer, Euphorbia virgata, Hypericum quadrangulum, Juncus bufonius, Lappa tomentosa, Lithospermum arvense, Neslea paniculata, Polygonum hydropiper, Salvia verticillata, Sedum purpureum, Senecio vulgaris, Sisymbrium loeselii.* Es sind aber Arten, die auch Litauen, wenn auch z. T. an anderen Standorten vorkommen. Es gibt hier aber auch Arten, die den Haferfeldern des Gouv. St. Petersburg fehlen, wie *Avena strigosa, Agrostis*

*vulgaris, Avena fatua, Allium oleraceum, Bromus secalinus, Bromus mollis, Polygonum persicaria, Euphorbia helioscopia, Melandryum album, Arenaria serpyllifolia, Scleranthus annuus, Papaver rhoeas**, *Brassica campestris, Malva neglecta**, *Medicago falcata**, *Medicago lupulina, Myosotis palustris, Veronica arvensis, Galium verum, Galium uliginosum, Succisa pratensis, Anthemis arvensis, Matricaria chamomilla, Lampsana communis, Picris hieracioides, Sonchus oleraceus.* Hier habe ich mit* die Arten bezeichnet, die das Gouv. St. Petersburg nicht mehr erreichen, oder hier nur ganz sporadisch vorkommen. (Vide auch Meinshausen 1878). Ähnlich verhält es sich mit den Gerstenfeldern, in denen im früheren Gouv. St. Petersburg allerdings nur 33 Arten Unkräuter gezählt wurden im Gegensatz zu Litauen, wo ihre Anzahl bedeutend mehr beträgt.

Gegen Norden hin nimmt die Anzahl der Unkräuter in den Getreidefeldern ab, da ja die Unkräuter ausfallen, deren Arealgrenze weiter südlich liegt. Neue Arten kommen nicht oder fast gar nicht hinzu, jedenfalls sind es immer nur solche Arten, die weiter südlich an anderen Standorten vorkommen. Litauen liegt ja an der Grenze zwischen Mitteleuropa und dem Nadelwaldgebiet, wie verhält es sich aber, wenn wir nach Osten oder aber nach Südwesten schauen, also in Gegenden, die an der Grenze anderer Vegetationsgebiete, sagen w des pontischen Gebietes liegen. Hier ändert sich die floristische Zusammensetzung der Unkrautflora sichtlich. So erwähnt Malzew (1908, pag. 251) im früheren Gouv. Kursk in Russland, also an der Grenze zwischen dem Laubwaldgebiet und dem Gebiet der Steppe u. a. eine Reihe Arten, die den Getreidefeldern in Litauen, Lettland und des früheren Gouv. St. Petersburg fehlen. Es sind u. t. folgende Arten: *Roseda lutea, Dracocephalum thymiflorum, Stachys annua, Artemisia austriaca, Achillea nobilis, Falcaria vivini, Vaccaria parviflora, Orobanche cuma, Panicum crus galli* u. t. Es sind Arten, die der Flora der genannten Länder gänzlich fehlen, oder aber wie hier nur ganz sporadisch vorkommen, wie z. B. *Panicum crus galli.* Das gleiche lässt sich auch bei einem Vergleiche der Unkrautflora in den Getreidefeldern Podoliens ersehen, dass schon im Gebiete der Steppe liegt (Chrebtow 1911). Auch hier kommen Arten vor, deren Areal die Gegenden an der Ostsee nicht mehr erreicht, wie z. B. *Artemisia austriaca, Falcaria rivini, Sambucus ebu-*

lus, Lactuca scariola, Vaccaria parviflora, Kochia scoparia u. a., anderseits gibt es auch viele gemeinsame Arten. Für die Schweiz haben wir die Untersuchungen von Buchli (1936) aus denen ersichtlich ist, dass die Hauptmasse der Unkräuter, auch in Litauen vorkommt, insbesonders betrifft dies die Archeophyten, von denen der grösste Teil gemeinsam ist. Der Unterschied erstrekt sich auf die spontanen Apophyten, von denen ebenfalls viele, wie z. B. *Cirsium arvense, Achillea millefolium, Deontodon autumnalis, Tussilago farfara, Knautia arvensis, Equisetum arvensis, Phleum pratensis, Plantago major* u. a. in Litauen verbreitet sind. Geringer ist die Zahl der gemeinsamen Ergasiophygophyten, der Epökophyten und der Ephemerophyten.

Aus dem hier gesagten können wir hinsichtlich der Verbreitung der Getreideunkräuter folgende Schlussfolgerung ziehen.

Die Unkrautflora der Getreidefelder ist auf weite Räume hin sehr einheitlich und zeigt viel geringere Verschiedenheiten, als die Flora anderer Pflanzenvereine, wie z. B. der Wälder und der Wiesen. Dies bezieht sich vor allem auf die Archaeophyten, deren Anzahl nach Norden hin allerdings abnimmt, so das die Getreidefelder des nördlichen Europas ärmer an Archaeophyten sind, als die in Mitel- und Südeuropa. Als Beispiel wollen wir *Papaver rhoeas* erwähnen, der in den Getreifeldern Mitteleuropas überaus häufig verbreitet ist (Buchli l. c. pag. 97 gibt Frequenzzahlen von 50,5 bis 84,2 an), in Litauem jedoch nur ganz vereinzelt vorkommt und weiter nach Norden hin schwindet.

Der Hauptunterschied liegt aber in den Apophyten die sich ja aus der heimischen Flora rekrutierten. Es versteht sich ja von selber, dass die Apophyten, die über ein weites Verbreitungsareal verfügen, auch in den Getreidefeldern weit von einander entfernter Gebiete als Gemeinsame Unkräuter auftreten werden, während die Verschiedenheiten in der Unkrautflora von einander nahe gelegene pflanzengeographischen Provinzen von den Apophyten mit kleinem Verbreitungsareal bedingt werden.

Der Unterschied in der Unkrautflora der Getreidefelder zweier Länder wird ausser durch die Areale der Unkräuter

noch durch die Art der Bodenbearbeitung bestimmt. Teilt man, wie es K o r s m o (1930 pag. 73) getan, die Unkräuter in Samenunkrauter, mehrjährige bodenständige Ackerunkräuter und mit dauernder vegetativer Vermehrung und Verbreitung ein, und diese wiederum in weitere biologische Gruppen, so lässt sich nach B u c h l i (l. č. pag. 74) feststellen, das in der Schweiz die Samenunkräuter mit 57,80% vorherrschen, und unter diesen mit 58,80% die annuellen Arten. In Litauen, also in einem Lande mit viel weniger intensiver Bodenbearbeitung, als es in der Schweiz der Fall ist, nehmen die mehrjährigen bodenständigen Unkräuter einen weit grösseren Raum ein, die Anzahl der Samenunkräuter ist geringer. Allerdings lässt sich aus unseren Tabellen keine bindende Schlussfolgerung ziehen, da ja kein Unterschied zwischen den Arten gemacht wird, die am Rande des Feldes, und denen die im Inneren des Feldes wachsen. Ich hoffe aber in einer späteren Arbeit auf die Frage noch einmal zurückzukommen.

Welche Unkräuter verursachen den Getreidefeldern den grössten Schaden? Zuerst wären es die Arten, die, wie weiter oben angegeben, auf den Feldern dominieren. Dann sind es die Arten, die das kultivierte Getreide überragen, bei denen also in den Tabellen das Zeichen „I“, ferner auch das Zeichen „II“ steht. Es wäre folgende Arten, wobei ich die in einen Getreidefeld vorkommendert anderen Getreidearten nicht berücksichtige. Roggenfelder: *Phleum pratense, Rumex crispus, Anthriscus silvestris, Cardus crispus, Cirsium arvense.* Letztere Art, gehört sowohl zu den vorherrschenden Unkräutern, als auch zu denen, die zur Höhenklasse I gehören.

Weizenfelder: *Phleum pratense, Rumex crispus, Agrostemma githago, Vicia sativa, Succisa sativa, Cirsium arvense, Sonchus oleraceus;* Gerstenfelder: *Phleum pratense, Avena strigosa, Lolium temulentum, Vicia sativa, Centaurea jacea, Cirsium arvense, Sonchus arvensis,* Haferfelder: *Phleum pratense, Avena orientalis, Avena strigosa, Lolium temulentum, Rumex crispus, Vicia sativa, Cirsium arvense, Sonchus arvensis.* Man sollte aber nicht meinen, dass nur die Unkräuter des Höhenwuchses I den Getreiden schädlich sind. Es ist vielmehr, wie es M a l z e w (1910 pag. 150) gezeigt hat die Kombination zwischen Höhenwuchs und Dominanz. So gibt es, sich auf seine Untersuchungen im früheren Gouvernement St. Petersburg

stützend, deren Ergebnisse sich auch auf Litauen anwenden lasen, folgende Zusammenstellung:

Quantität 4 bedingt in allen Höhenklassen ein vollständiges Schwinden des Getreides.

Quantität 3. im Höhenwuchs I — eine Verringerung des
Getreides um 1/2;
Getreides um 1/2;
im Höhenwuchs II — eine Verringerung des
Ertrages um 1/3;
im Höhenwuchs III — ergibt keine Verringerung des Ertrages.

Quantität 2 und 1 ergibt in allen Höben bei jeden Höhenwuchse keine Verringerug des Ertrages.

Bei der Durchsicht der Tabellen, können wir unschwer ersehen, das auf den Roggenfeldern als schädlichstes Unkraut (Quantität 3—4) bei Höhenwuchs I und II folgende Arten auftreten: *Apera spica venti, Convolvulus arvensis, Tussilago farfara.* Nur in wenigen Fällen kommt es zu einem fast vollständigen Schwund des Getreides, in den meisten Fällen tritt eine Verringerung des Ertrages um 1/3 oder noch weniger ein.

In den Weizenfeldern ist das schädlichste Unkraut *Agropyrum repens, Polygonum persicaria, Tussilago farfara.*

In den Gerstenfeldern wurde die Quantität 4 bei *Spergula arvensis, Galeopsis tetrahit* und *Tussilago farfara* vermerkt, in den Haferfeldern nur bei *Spergula arvensis.*

Zu den häufigsten und in Litauen schädlichsten Unkräutern in Litauen gehört *Bromus secalinus.* In unseren Tabellen beträgt dessen Menge in den Weizenfeldern 1—2, in den Hafer- und Gerstenfeldern 1—2, in einigen Feldern ist *Bromus secalinus* überhaupt nicht aufgezeichnet. In den Roggenfeldern beträgt die Menge meist 2—3 bei einem Höhenwuchs II, was eimen einer Verringerung des Ertrages um bis zu 1/3 entsprechen würde.

Gross ist die Verunkrautung der Getreidesaat. Diese Frage werde ich in einer nächsten Arbeit behandeln.

Anmerkungen — Pastabos.

Tabelle I — Secale — Tabėlė I.

A. Vilkaviškio apskritis — Kreis Vilkaviškis:

I. Dirva lengva, smėlis. Boden leicht, sandig,

II. Dirva kalkinis molis. Boden — kalkhaltiger Sand,

III. Dirva juodžemis. Boden Humus,

IV. Dirva šlapi. Boden feucht.

V. Dirva labai šlapi. Po lietaus vietomis palikdavo vandens klanai. Boden sehr feucht. Nach stärkerem Regen blieben stellenweise Wasserpfützen zurück.

B. Kauno apskritis. Kreis Kaunas.

I. Greta Noreikiškio kaimo. Dirva juodžemis. Beim Dorfe Noreikiškiai auf schwarzem humosem Ackerboden.

II. Greta Naugardiškio kaimo. Dirva kalkinis molis. Beim Dorfe Naugardiškiai auf kalkhaltigem Lehmboden.

III. Greta Tirkeliškės kaimo smėlyje. Beim Dorfe Tirkeliškės auf sandigem Boden.

IV. Greta Jonučių kaimo. Laukas šlapokas. Bei Jonučiai auf ziemlich feuchtem Boden.

C. Raseinių apskritis. Kreis Raseiniai.

I. Rytų kryptyje nuo Kelmės miestelio. Žemė priklauso mažažemiams naujakuriams. Dirva daugiausia (90%) priesmėlis. Unweit Kelmė gelegen. Boden zum grössten Teile (90%) lehmiger Sand.

II. Pietų kryptyje nuo Kelmės. Žemės sklypai po 5—20 ha. Dirva 30% priesmėliai ir 60% priemoliai. Unweit Kelmė gelegen. Boden lehmiger Sand (60%) und sandiger Lehm (30%).

III. Pietų vakarų kryptyje nuo Kelmės. Žemė priesmėlis ir priemolis. Wie oben.

IV. Vakarų kryptyje nuo Kelmės. Stambus 110 ha ūkis. Žemė 60% priesmėlio, 30% priemolio ir 10% nusausinto durpžemio. Unweit Kelmė. Boden zu 60% lehmiger Sand, 30% sandiger Lehm und 10% entwąsserter Torf.

V. Šiaurės kryptyje nuo Kelmės. Ūkis 211 ha didumo, drenuota žemė, molio, priesmėlio ir priemolio. Bei Kelmė, auf drainiertem Boden bestehend aus sandigem Lehm, lehmigem Sand und Ton.

Tabelle II — Triticum — Tabėlė II.

A. Vilkaviškio apskritis — Kreis Vilkaviškis.

I. Vasariniai kviečiai. Sommerweizen.

II. Vasariniai kviečiai. Sommerweizen.

III. Žieminiai kviečiai. Winterweizen. Juodžėmės dirvos tręšiamas beveik tik kaliu, salietra ir superfosfatu. Winterweizen. Boden Humus, fast ausschliesslich mit Kali, Salpeter und Superphosphat gedüngt.

IV. Žieminiai kviečiai. Dirva juodžemis tręšiama arklių ir galvijų mėšlu. Winterweizen. Boden mit Pferde- und Hornviehdung gedüngt.

B. Kauno apskritis. Kreis Kaunas.

I—II žiemkenčiai. III—IV vasariniai. I—II Winterweizen. III—IV Sommerweizen.

I. Kampiškės kaimas. Prieš penkius metus tręšta mėšlu, o paskutiniais metais pirktomis trąšomis. Bei Kampiškės auf schwarzem humosem Ackerboden, vor 5 Jahren mit D..nger, dann vor einem Jahre mit Kunstdünger gedüngt.

II. Greta Telaičių kaimo. Dirva juodžemis, tręšiamas mėšlu. Unweit Telaičiai. Auf schwarzem humosem Ackerboden, der nur mit tierischem Dünger gedüngt wurde.

III. Greta Karkazų kaimo. Dirva juodžemis. Bei Karkazai, auf schwarzem humosem Ackerboden.

IV. Greta Armaniškio kaimo. Dirva molinga. Bei Armaniškis, auf lehmigem Boden.

C. Raseinių apskritis. Kreis Raseiniai.

I. Vakarų pusėje nuo Kelmės miestelio. Žemė daugiaugiausia priesmėlis. Westlich von Kelmė gelegen. Boden lehmiger Sand.

II. Kaip I. Wie I.

III. Šiaurės kryptyje nuo Kelmės miestelio, drenuota dirva. Nördlich von Kelmė auf drainiertem Boden.

Tabelle III — Hordeum — Tabelė III.

A. Vilkaviškio apskritis. Kreis Vilkaviškis.

I. Dirva smėlis. Boden Sand.

II. Dirva juodžemis. Boden Humus.

III. Dirva molis. Boden Lehm.

B. Kauno apskritis. Kreis Kaunas.

I. Greta Ražiškės kaimo juodžemyje. Beim Dorfe Ražiškės auf humosem Ackerboden.

II. Greta Sakalaučiškės kaimo kalkingam molyje. Beim Dorfe Sakalaučiškės auf kalkhaltigem Lehm.

III. Greta Karkiškės kaimo smėlyje. Bei Karkiškės auf sandigem Boden.

C. Raseinių apskritis.Kreis Raseiniai.

I. Rytų kryptyje nuo eKlmės miestelio. Žemė priklauso mažažemiams naujakuriams. Dirva daugiausia (90%) priesmėlis. Unweit Kelmė gelegen. Boden grösstenteils (90%) lehmiger Sand.

II. Pietų vakarų kryptyje, nuo Kelmės miestelio. Žemė priesmėlis ir priemolis. Unweit Kelmė auf sandigem Lehm und lehmigem Sandboden.

III. Šiaurės kryptyje nuo Kelmės miestelio. Stambaus ūkio žemėje. Dirva drenuota. Bei Kelmė auf drainiertem lehmigem Boden.

Tabelle IV — Avena — Tabelė IV.

A. Kauno apskritis. Kreis Kaunas.

I. Greta Žagariškės kaimo juodžemyje. Beim Dorfe Žagariškės auf humosem Ackerboden.

II. Greta Kampiškės kaimo kalkiniam molyje. Beim Dorfe Kampiškės auf kalkhaltigem Lehm.

III. Greta Armoniškės kaimo smėlinėje dirvoje. Beim Dorfe Armoniškės auf sandigem Boden.

B. Raseinių apskritis. Kreis Raseiniai.

I. Rytų kryptyje nuo Kelmės miestelio, mažažemių naujakurių laukuose. Dirva daugiausia priesmėlis. Unweit Kelmė auf vorzugsweise (90%) lehmigem Sandboden.

II. Vakarų kryptyje nuo Kelmės miestelio, stambaus ūkio žemėje. Dirva priesmėlis (60%) ir priemolis (30%). Unweit Kelmė. Boden lehmiger Sand und sandiger Lehm.

III. Šiaurės kryptyje nuo Kelmės, drenuotame lauke. Bei Kelmė auf drainiertem Boden.

Konstantos pažymėtos kursivu. Die Konstanten sind kursiv gedruckt.

Weitere Anmerkungen.

1. Ich bin nicht sicher inwieweit die hier als *Rumex acetosa* bestimmten Pflanzen nicht auch als *Rumex thyrsiflorus* anzusehen sind, dessen Verbreitung in Litauen noch geklärt werden muss.

2. *Silene dichotoma* wurde bis jetzt nur im nördlichen Litauen, in Žemaitien gefunden und dann noch ca. 100 Kilometer südöstlich von Virbalis. Der neue Fundort wäre daher durchaus möglich.

3. Ich bin nicht sicher ob es sich hier nicht um *Papaver argemone* oder *Papaver dubium* handelt, die in Litauen hie und da vorkommen, während *Papaver rhoeas* in den Getreidefeldern in Litauen nicht entfernt die Rolle spielt, wie weiter im Westen, z. B. in Deutschland.

4. Es handelt sich hier wohl um *Brassica rapa (L.) var. silvestris (Bam.), Purchas et Ley f. campestris (L.) Bogenhard.*

5. In Litauen kommt als Unkraut der Getreidefeldern die subsp. *arvensis* (Murray) Gaudin vor.

6. In Litauen sind sowohl *Veronica arvensis* als auch *Veronica agrestis* verbreitet. Da ich nicht sicher bin, ob die Bestimmung durchweg sicher ist habe ich *Veronica agrestis* zur *V. arvensis* gezogen.

7. *Avena strigosa* wurde bis jetzt in Litauen nur bei Vievis östlich von Kaunas gefunden. Ob die Bestimmung richtig ist, kann ich nicht entscheiden.

8. *Avena fatua* wurde bis jetzt in Litauen an zwei Stellen gefunden, in Žemaitien und im südlichen Litauen. Ich bin aber hinsichtlich der Bestimmung nicht sicher.

Literatur.

Buchli, M. Ökologie der Ackerunkräuter der Nordostschweiz. Beitr. geobot. Landesaufnahme der Schweiz 19. Bern, 1936.

Chrebtow, A. Beispiele der Fruchtbarkeit und Verbreitung der Feldunkräuter in den Baltischen Provinzen. Bull. Bureau angew. Botanik I, 1908. St. Petersburg, 1908.

Chrebto, A. Die Unkräuter der Stadt Winnizy (Podolien) und Umgegend. Bull. Bureau angew. Botanik III, 1910. St. Petersburg, 1911.

Hryniewiecki, B. Tentamen Florae Lithuaniae. Arch. Biol. Soc. Sciences et Littres Varsovie IV. Warszawa, 1933.

Korsmo, E. Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit, Berlin, 1930.

Malzew, A. Die Unkräuter auf den Feldern im Petersburgen Gouvernement. Bull. Bureau angew. Botanik II, 1909. St. Petersburg, 1910.

Malzew, A. Die Unkräuter des Gouvernement Kursk. Bull. Bureau angew. Botanik I, 1908. St. Petersburg, 1908.

Meinshausen, K. Flora Ingrica. St. Petersburg, 1878.

Preuss, H. Das anthropophile Element in der Flora des Regierungsbezirkes Osnabrück. Osnabrück, 1929.

Regel, C. Pflanzengeographische Skizze von Litauen. Repertorium specierum novarum Beiheft LXI. Berlin-Dahlem, 1930.

Regel, C. Fontes Florae Lituanae. I—V. Scripta Horti Botanici Universitatis Vytauti Magni I—V. Kaunas, 1931, 1932, 1935, 1936, 1937.

Шмальгаузенъ И. Флора Средней и Южной Россiи I-II. Кiевъ 1897.

Starcs, K. Die verbreitetsten Unkräuter der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in den Jahren 1923—30. Latvijas augu aizsardzības institūta raksti I. Riga, 1930.

Thellung, A. La flore adventice de Montpellier. Cherbourg, 1912.

Tabelle I. Tabelė I.

Secale	Kaunas					Vilkaviškis						Raseiniai					
	H	I	II	III	IV	H	I	II	III	IV	V	H	I	II	III	IV	V
Equisetum arvense	III	1—2	2	3	1	III	3	2—3	2	1—2	1	III	3	2	1	1	2
Equisetum palustre	III	—	—	—	1							II—III	—	—	—	1	—
Pteridium aquilinum																	
Setaria viridis												III	1—2	—	1	—	—
Phleum pratense	I—II	1—2	1	1	1	I—II	1—2	1	2	2	1—2	II	1	—	—	1	—
Apera spica venti	II	2—3	2	3—4	2—3	II	3	2—3	3—4	2—3	2—3	II	2	3	1	4	2
Agrostis vulgaris	II	1—2	1	1	2	II	1—2	1	2	2	2—3	II	1—2	1—2	1—2	1—2	1
Poa annua						III	2	1—2	1—2	1	1—2	III	1—2	2—3	—	2	2
Poa pratensis	II	1	1—2	2	—	II	2	1—2	1—2	1	1	II—III	1	1—2	—	1—2	—
Bromus secalinus	II	2	2	2	2—3	II	3	2—3	2—3	2	2	II	1	1	1—2	1—2	1
Bromus mollis	II	—	—	1	—												
Agropyrum repens	II	1	1	1—2	1	II	1—2	—	1	—	—	II—III	1—2	1—2	1	2	2—3
Triticum sativum	I	1	1	—	—												
Rumex crispus	I—II	1—2	2	3	1	I—II	—	—	—	1	1—2	II	1	1	—	—	—
Rumex acetosa[1])	III	—	—	1	—	III	1—2	—	—	—	—	II	2	1	1	2—3	1
Rumex acetosella	III	—	—	1—2	—	II	1	1	—	—	—	II	1	1	—	1	1
Polygonum persicaria	II	—	1	—	1—2	II	2	1	1	1	1—2						
Polygonum lapathifolium	II	1	1	1—2	2	II—III	—	—	—	—	1						
Polygonum hydropiper																	
Polygonum aviculare						III	1	—	1—2	2	1—2	III	1	1	1	1	—
Polygonum convolvulus	II	1—2	1	1—2	1	II	1—2	2	1	1	1	II	1	1	1	1	—
Euphorbia helioscopia	III	2	1	1	1—2	III	1	1	1—2	1—2	1	III	—	—	1	—	—
Chenopodium polyspermum	III	1	—	—	—												
Chenopodium album	II	1—2	1	1—2	1	II	1—2	1	2	1	1	III	1	1	1	1	1
Gypsophila muralis												III	1—2	—	1	—	—
Melandryum album	II	—	—	1—2	—	I	1—2	—	1	—	—	II	—	—	1	—	—
Lychnis flos cuculi	II	—	—	—	1												
Silene inflata						II—III	1—2	1	—	—	—						
Silene dichotoma						II—III	1	—	—	1	—						
Agrostemma githago	II	1—2	2	2—3	2	II	3	2	3	2—3	2	II	—	1	1	1	—
Arenaria serpyllifolia	III	—	—	1	—	III	1—2	—	—	—	—	III	2—3	1—2	2	1	3
Stellaria media	III	1	1—2	1	1	III	1	1—2	2	1	1—2	III	2	2—3	2	2	3
Stellaria graminea												II—III	—	1	—	—	—
Cerastium caespitosum												III	1—2	3	1—2	—	1—2
Sagina nodosa												III	—	2—3	—	—	—
Spergula arvensis	III	1	1—2	1—2	1	III	1—2	—	—	1	1	III	1	—	—	—	—
Scleranthus annuus	III	1—2	1	2	1	III	3	1—2	2	1—2	1	III	2	2	1—2	3	2
Delphinium consolida	II	1—2	1—2	2	1	II	2—3	2	2	1—2	1—2	II	—	—	—	—	1
Myosurus minimus												III	1—2	3	3	1—2	2—3
Ranunculus repens	III	—	—	—	1	III	—	—	—	1	1	III	1	1—2	1	1	1
Ranunculus acer						II—III	—	—	—	—	1	II	—	—	—	1	—
Papaver rhoeas[3])						II	1—2	—	—	—	—						
Fumaria officinalis	III	1	1	1	1—2	III	1	1	1	1—2	1						

Secale	Kaunas H	Kaunas I	Kaunas II	Kaunas III	Kaunas IV	Vilkaviškis H	Vilkaviškis I	Vilkaviškis II	Vilkaviškis III	Vilkaviškis IV	Vilkaviškis V	Raseiniai H	Raseiniai I	Raseiniai II	Raseiniai III	Raseiniai IV	Raseiniai V
Roripa silvestris						II	—	—	—	1	1—2						
Barbarea vulgaris						II	—	—	1	1	1						
Sisymbryum officinale						II—III	1	1—2	1	—	—						
Erysimum cheiranthoides						II	—	1	1—2	—	—	II	—	1	—	—	—
Brassica campestris[4])						II	1	1—2	1—2	2—3	2						
Sinapis arvensis	II	—	1	1	—	II	1—2	1	—	1	1						
Erophila verna																	
Thlaspi arvense	II—III	—	1—2	1	1	II—III	1	2	1	1—2	1	III	1—2	—	—	1	1—2
Capsella bursa pastoris	III	1	1—2	2	1—2	III	2—3	2	1—2	1—2	1—2						
Raphanus raphanistrum	II—III	1	1	1	1—2	II—III	1—2	1	1	1—2	1						
Viola tricolor[5])	III	1	1	1—2	—	III	2	1—2	1—2	1	—	III	2	2	1—2	1—2	2—3
Malva neglecta						III	1	1	1	—	—						
Linum catharticum												III	—	1—2	—	—	—
Erodium cicutarium						III	1—2	—	1	1	—	III	1	—	1	1	—
Sedum maximum												II—III	—	—	1	—	—
Parnassia palustris	III	—	—	—	1												
Alchemilla vulgaris												III	—	1	—	—	—
Potentilla anserina	III	—	—	—	1	III	—	—	1	1—2	1—2	II—III	—	—	—	1	—
Medicago lupulina												II	—	—	—	—	1
Trifolium hybridum	III	—	—	—	1							III	—	1	—	1	—
Trifolium repens						III	1	1	1	1	1	III	—	1	—	—	—
Trifolium pratense	III	1	1	1	1	III	1	1	1	1	1						
Vicia hirsuta						II—III	1	1	—	—	—	II	—	—	—	1	1
Vicia cracca	I—II	1	1	1	—	II—III	1—2	1—2	2	1	1						
Vicia villosa												II	1	1	1	1	1
Vicia angustifolia												II	1—2	1	1	1	1
Carum carvi						II—III	1	—	—	—	—						
Anthriscus silvestris	I—II	—	—	1	—	I—II	1	—	1	1	—						
Anagallis arvensis	III	—	—	1	—	III	1	—	—	1	—						
Lysimachia vulgaris	II	—	—	—	1												
Convolvulus arvensis	II	2	1—2	3	1	II	3—4	2	2—3	2	1	II	1	1—2	1—2	1	1
Symphytum officinale	II	—	—	—	1												
Lithospermum arvense												II—III	1	1	—	—	—
Myosotis arvensis	III	—	—	1	—												
Linaria vulgaris	II—III	1	1	1—2	—	III	1—2	—	1	—	—	II—III	2	1—2	1—2	—	2
Veronica longifolia	II	—	—	—	1	II—III	2	1—2	1—2	1	1						
Veronica arvensis	III	1—2	2	1—2	1												
Veronica agrestis[6])						III	2	2—3	2	1—2	1—2						
Euphrasia curta						III	—	1	1	—	—	III	2	2	1—2	1—2	2
Euphrasia stricta												III	—	—	—	1	—
Euphrasia serotina												III	1	—	—	—	—
Alectorolophus major	II—III	1	—	—	1	II—III	—	—	1—2	1—2	1—2	III	—	—	1	1	1
Glechoma hederacea	III	—	—	1	1	III	1—2	—	1	1	—	II	1	—	—	—	—
Brunella vulgaris	III	—	—	—	1—2	III	—	—	1	1—2	2	III	—	1	—	1—2	1

Secale	Kaunas					Vilkaviškis						Raseiniai					
	H	I	II	III	IV	H	I	II	III	IV	V	H	I	II	III	IV	V
Galeopsis ladanum						III	1	1	—	—	—	II—III	1	1	—	—	—
Galeopsis tetrahit	*II*	*1*	*1—2*	*1*	*1*	*II*	*2*	*1—2*	*2*	*1*	*1*	*II—III*	*2*	—	—	—	*1—2*
Galeopsis speciosa						II	1	—	1	—	—						
Lamium purpureum						III	1	1	1—2	1	—	III	—	—	1	—	1
Stachys palustris	II—III	—	—	—	1—2	II—III	—	—	1	1	1—2						
Mentha arvensis	III	1	—	—	1—2	III	—	—	1	1—2	2	III	1	2	1	1	1—2
Plantago major	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*1—2*	*1*	*1—2*	*1—2*	*1*	*III*	—	*1—2*	*1*	—	*1*
Plantago media	III	1	—	—	—	III	1	—	1	—	—						
Succisa pratensis	II	—	—	1	—												
Knautia arvensis	II	1	1	1	—	II	1—2	1	1	—	—	II	1	1	—	—	—
Campanula glomerata	II	1	—	1	—												
Campanula rapunculoides						II	2	1	1—2	—	—						
Galium verum	III	—	—	1	—												
Galium mollugo												III	—	—	1	—	1
Galium uliginosum												II	—	1	1	—	—
Galium aparine						II	1	1	1—2	2	1—2	II	—	1—2	—	1	—
Gnaphalium uliginosum												III	1	2—3	1	3	1
Bildens tripartitus	II—III	—	—	—	1												
Galinsoga parviflora	II	1	1	1—2	—	II	2	1	1—2	—	—						
Anthemis tinctoria	II	—	1	1	—	II	1—2	2	—	—	—						
Anthemis arvensis	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*2*	*1—2*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	—	*1*	—	*1*	*1*
Anthemis cotula												III	1	—	—	—	—
Achillea millefolium	III	1—2	2	1—2	1	*III*	*3*	*2*	*2—3*	*1—2*	*1*	*III*	—	*1—2*	—	—	*1*
Matricaria chamomilla	II	2	2	2	1	*II*	*2—3*	*2*	*2—3*	*1*	*1*	*III*	*1—2*	*1*	*1*	*1*	—
Matricaria discoidea						III	1—2	1	1	1	—						
Matricaria inodora	II	2—3	1	2	1							II—III	1	—	1	1—2	1
Chrysanthemum leucanthemum						II	1—2	—	1	—	—	II	—	—	—	1	—
Artemisia vulgaris						I	1—2	1—2	—	—	—						
Tussilago farfara	III	2—3	3—4	1	2—3	III	—	3—4	2—3	2—3	3—4						
Cirsium arvense	*I—II*	*2*	*2—3*	*1*	*1—2*	*I—II*	—	*3*	*2—3*	*2—3*	*1—2*	*I—II*	—	*2*	*2*	*1*	*1—2*
Carduus crispus	I—II	—	1	—	1	I—II	—	1—2	—	1—2	—						
Centaurea scabiosa	II	—	—	1	—	II	1—2	1	—	—	—						
Centaurea cyanus	*II*	*2—3*	*2*	*2—3*	*2*	*II*	*2—3*	*2*	*3*	*2*	*2*	*II*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*2*
Centaurea jacea						II	1	—	—	—	—	II	1	2	1	1	1—2
Lampsana cammunis						II	1—2	—	1—2	1	—						
Leontodon autumnale												II	—	1	—	—	—
Picris hieracioides	II	—	—	1	—												
Taraxacum officinale	III	—	1	—	—	III	—	1—2	1	—	—						
Sonchus oleraceus	*II*	*1—2*	—	*1*	*1*	*II*	*1—2*	—	*2*	*1—2*	—	*II*	*1*	*1*	*2*	*1*	—
Sonchus arvensis	*III*	*1—2*	*1*	*1*	*2—3*	*I—II*	*1*	*1*	*2*	*2—3*	*2—3*	*II*	*1*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*1*
Crepis tectorum	II	—	1	1—2	—	II	1—2	1	1	—	—	II—III	1	1	—	1	1

Tabelle II. Tabelė II.

Triticum	Kaunas					Vilkaviškis					Raseiniai			
	H	I	II	III	IV	H	I	II	III	IV	H	I	II	III
Equisetum arvense	*III*	*1*	*1*	*1–2*	*1*	*III*	*2*	*1*	*1*	*1*	*III*	*2*	—	*1–2*
Pteridium aquilinum											II	—	1	—
Phleum pratense	*I–II*	*1*	*1*	*1–2*	*1*	*II*	*2*	*1–2*	*1–2*	*1*	*II*	*2*	—	*1*
Apera spica venti	II	1	1	—	—						II	2	1	1
Agrostis vulgaris	*II–III*	*1*	*1–2*	*1*	*1*	*II–III*	*1–2*	*1–2*	*1–2*	*1–2*	*II*	*1–2*	*1*	—
Avena sativa	II	—	—	1	1	I	1	1	—	1				
Poa annua											III	1	—	—
Poa pratensis											III	—	1	1
Bromus secalinus	II	—	1	—	—	II	1	—	1–2	—	II	1–2	—	—
Agropyrum repens	II	—	—	—	1–2	II	2	—	—	—	II–III	3–4	3	1–2
Secale cereale	I	1	1	1	1	I	1	1	—	1				
Hordeum vulgare	II	—	—	—	1	I	1	—	—	1				
Hordeum distichum						I	1	1	—	—				
Rumex crispus	I–II	—	1	—	—	I–II	1	—	—	1–2	I–II	1	—	—
Rumex acetosa	III	—	1	1	1	III	1	1	1	1–2				
Rumex acetosella											II–III	1–2	1	1
Polygonum lapathifolium	II	1	2	2	1–2	II	2	2	1–2	1–2				
Polygonum aviculare						III	1	1–2	1–2	2	III	—	—	1
Polygonum persicaria	II	1	1–2	1	1						I–II	2	3–4	1–2
Polygonum convolvulus	*II*	*1*	*1–2*	*1*	*1*	*II*	*1–2*	*1*	*1*	*1–2*	*II*	*1–2*	—	*1–2*
Euphorbia helioscopia	III	1	1	1–2	1	III	1–2	—	—	1	II	—	1	—
Chenopodium polyspermum	III	—	1	—	—									
Chenopodium album	*II*	*1*	*1–2*	*2*	*1*	*II*	*1–2*	*1*	—	*2*	*II–III*	*2*	*3*	*2–3*
Gypsophila muralis											III	1	—	—
Melandryum album											II	1–2	1	—
Agrostemma githago	*I–II*	*1*	*1–2*	*1*	*2*	*II*	*1*	*1–2*	—	*1*	*II*	*1–2*	—	*1*
Arenaria serpyllifolia											III	2	1	—
Stellaria media	*III*	*1*	*1*	*1–2*	*1*	*III*	*2*	*1–2*	*1*	*1*	*III*	*2–3*	*3*	*3*
Sagina procumbens											III	—	—	1
Spergula arvensis	III	—	—	1	—	III	1–2	—	—	1	I–III	1	3–4	2
Cerastium caespitosum											III	2	2	—
Scleranthus annuus	*III*	*1*	*1*	*1–2*	*1–2*	*III*	*2*	*1–2*	*1*	*1*	*III*	*2–3*	*3*	*1–2*
Delphinium consolida	II	1	1–2	—	—									
Myosurus minimus											III	1–2	—	—
Ranunculus repens											III	1	—	1
Ranunculus acer	II–III	—	1	—	1	II–III	—	1	—	1				
Rumex acetosella														
Fumaria officinalis	III	—	1	1	—	III	—	—	1	1				
Roripa palustris											II	1–2	—	—
Barbarea stricta						II	1	—	1	—				
Erysimum cheiranthoeides											II	1	—	—
Brassica campestris						II	1	1	1	1–2				
Sinapis arvensis	*II*	*1*	*1*	*1–2*	*1–2*	*II*	*2*	*1–2*	—	*1–2*	*II*	—	*1–2*	*1–2*

Triticum	Kaunas					Vilkaviškis					Raseiniai			
	H	I	II	III	IV	H	I	II	III	IV	H	I	II	III
Erophila verna											III	1—2	—	1
Thlaspi arvense											III	2	1	1—2
Capsella bursa pastoris	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*2*	*1*	*1*	*1—2*	*III*	*2*	*1*	*1*
Raphanus raphanistrum	*II—III*	*1*	*1—2*	*1—2*	*1—2*	*II—III*	*1—2*	*2*	*1—2*	*2*	*II*	—	*1*	*1—2*
Viola tricolor[5]	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*2*	*1—2*	*1*	*1*	*III*	*3*	*1*	*1*
Malva silvestris						III	1—2	1	—	1				
Erodium cicutarium						III	1—2	1	1	1—2	III	—	1	1—2
Sedum maximum											II	1	—	—
Trifolium hybridum											III	—	—	1
Trifolium repens						III	1	1	1	1—2	III	—	—	1
Trifolium pratense	III	1	1	1—2	1	III	2	1	1	1				
Vicia hirsuta	II	—	—	1	—	II	2	—	—	1	II	1—2	2	1
Vicia villosa	II—II	—	1	1	1	II	2	1	—	1—2	II	1—2	—	—
Vicia angustifolia											II	1	1	1—2
Carum carvi											II	—	1	—
Aethusa cynapium											III	—	—	1
Anetum graveolens											II	—	1	—
Convolvulus arvensis	II	—	1	1	—	II	1	—	—	2—3	II	—	1	1
Lycopsis arvensis											II—III	1—2	—	1—2
Lithospermum arvense											II	1	—	—
Myosotis arvensis											III	2	1	1—2
Veronica arvensis	III	—	1	1	1	III	1	1	1	1				
Veronica agrestis[6]											III	1—2	—	—
Euphrasia curta											III	1	—	—
Glechoma hederacea	III	1	1	1	1—2	III	1—2	2	1	1—2				
Brunella vulgaris	III	—	1	—	—	III	—	1	1—2	—				
Galeopsis ladanum						III	1—2	1	—	1	II—III	1—2	1	1
Galeopsis tetrahit	*III*	*1*	*1—2*	*2*	—	*III*	*3*	—	*2*	*1—2*	*III*	*2*	*1—2*	*2—3*
Lamium purpureum						III	1	1—2	1	1—2	III	1	—	—
Mentha arvensis	III	—	1	1	1	III	1—2	1	—	1—2	III	—	2	1—2
Plantago major	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*1—2*	*III*	*2*	*1—2*	*1*	*1*	*III*	*2*	*1*	*1—2*
Plantago media	III	1	1	1—2	1—2	III	2	2	1—2	1				
Galium aparine											II	1	—	—
Succisa pratensis	I—II	—	—	1	—									
Knautia arvensis	*II*	*1*	*1*	*1—2*	*1—2*	*II*	*1—2*	*2*	*1*	*1—2*	*II*	*1*	—	—
Gnaphalium uliginosum											III	1	1	1
Bidens tripartitus											II	1—2	—	—
Galinsoga parviflora	II	—	1	1	1	II	1	1—2	1	1				
Anthemis tinctoria	III	—	—	—	1									
Anthemis arvensis											III	1	1	—
Achillea millefolium	*III*	*1*	*1*	*2*	*1—2*	*III*	*2—3*	*1—2*	*1*	*1*	*II—III*	*2*	—	*1*
Matricaria chamomilla											III	1	1	1
Matricaria inodora	*II*	*1*	*1—2*	*1*	*1*	*II*	*1*	*1—2*	*1*	*1—2*	*II—III*	*2*	*2*	*1*
Chrysanthemum leucanthemum						II	—	—	—	1—2	II	1	—	—

Triticum	Kaunas					Vilkaviškis					Raseiniai			
	H	I	II	III	IV	H	I	II	III	IV	H	I	II	III
Tussilago farfara						III	3—4	2	1	2—3				
Carduus crispus						I—II	—	1	—	1				
Cirsium arvense	I—II	—	1—2	—	—	I—II	—	1	—	2—3	I	1—2	1	1—2
Centaurea scabiosa						II	—	—	—	1				
Centaurea cyanus	*II*	*1*	*1*	*1*	*1*	*II*	*1*	*1—2*	—	*1*	*II*	*1*	*1—2*	*1—2*
Centaurea jacea											I	1	—	1
Taraxacum officinale	III	1	1	1	1	III	1—2	1—2	—	2				
Sonchus oleraceus	*I*	*1*	*1*	*1—2*	*1—2*	*I*	*2*	*2*	*1*	*1—2*	*I—II*	*1—2*	—	*1*
Sonchus arvensis	*II*	*1—2*	*1—2*	*2*	*1—2*	*I—II*	*2—3*	*1—2*	*1*	*1—2*	*II—III*	*1—2*	*2*	*1—2*
Crepis tectorum	II	—	1	1—2	—	II	2—3	—	—	2	II	—	1	—

Tabelle III. Tabelė III.

Hordeum	Kaunas				Vilkaviškis				Raseiniai			
	H	I	II	III	H	I	II	III	H	I	II	III
Equisetum arvense	*III*	*1—2*	*2*	*2—3*	*III*	*3*	*2*	*2—3*	*III*	*2—3*	*1*	*1*
Phleum pratense	I	—	1	1	I	—	1—2	1				
Apera spica venti					II	1	1—2	1	II	—	1	—
Agrostis vulgaris	II—III	1	1	—	II—III	—	1	1—2				
Avena sativa	I—II	1	1	1	I—II	1	1	1—2				
Avena strigosa[7])	I—II	—	1	—								
Avena fatua[8])					I—II	1	—	1				
Bromus tectorum	II	—	1	—								
Bromus secalinus	II	1	1	—	II	1	1	1				
Poa annua									III	—	—	1
Poa trivialis					II	1	1	—				
Poa pratensis	II	1	—	—	II	—	1	1	III	1	—	—
Lolium temulentum	I—II	—	—	1								
Agropyrum repens	III	—	1	1	III	1—2	—	1—2	III	1	—	1—2
Triticum vulgare					I—II	1	1	—				
Secale cereale	I—II	1	1	1	I—II	1	1—2	1				
Rumex crispus	I—II	1	1	—	I—II	1	1	1				
Rumex acetosella									III	1	—	—
Polygonum persicaria									II	1	1	1
Polygonum lapathifolium	II	1	1—2	1	II	1—2	1	1—2				
Polygonum aviculare					III	1	1—2	1—2	II—III	1	1—2	1
Polygonum convolvulus	*II*	*1—2*	*1*	*1*	*III*	*1*	*1—2*	*1—2*	*II*	*1—2*	*1*	*1—2*
Euphorbia helioscopia	III	1—2	1	—	III	1	1	—	II	—	1	—
Ephorbia esula					II	—	1—2	—				
Chenopodium album	*II*	*2*	*2*	*1*	*II*	*1*	*1—2*	*2*	*II*	*3*	*2—3*	*2*
Gypsophila muralis									III	1	—	—
Melandryum album									II	—	1—2	—
Agrostemma qithago	II	—	—	1	II	1	—	—				
Silene inflata					II—III	1—2	—	1				
Arenaria sepyllifolia	III	—	—	1	III	1	—	—				
Stellaria media					III	2	2—3	3	III	2—3	2—3	3
Sagina procumbens									III	—	—	1
Spergula arvensis	*III*	—	*1*	*2*	*III*	*1—2*	*1*	*1—2*	*III*	*3—4*	*1—2*	*1*
Scleranthus annuus					III	—	1	—	III	2—3	2	1
Ranunculus repens	III	1	—	—	II	—	1—2	—	III	—	1	—
Ranunculus acer												
Papaver rhoeas[3])					II	1	1—2	—				
Fumaria officinalis	III	—	1	1	III	1	—	1—2				
Barbarea vulgaris					II	1—2	—	—				
Erysimum cheiranthoides					II	—	1—2	—	II	—	1	—
Brassic a campestris[4])					II	1	2	2—3				
Sinapis arvensis	*II*	*2*	*1*	*1—2*	*II*	*1*	*1—2*	*2*	*II*	*1—2*	*2*	*1—2*
Erophila verna									III	—	1	1

Hordeum	Kaunas H	Kaunas I	Kaunas II	Kaunas III	Vilkaviškis H	Vilkaviškis I	Vilkaviškis II	Vilkaviškis III	Raseiniai H	Raseiniai I	Raseiniai II	Raseiniai III
Thlaspi arvense	*III*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*1*	*1—2*	*2*	*III*	—	—	*1*
Capsella bursa pastoris	*III*	*1*	*1*	*1*	*III*	*1*	*1*	*1—2*	*II—III*	*1*	*1*	*1—2*
Raphanus raphanistrum	*II*	*1—2*	*1*	*1*	*II*	*1*	*2*	*1—2*	*II*	*1—2*	*1—2*	*1—2*
Viola tricolor[5])	*III*	*1—2*	*1—2*	*1*	*III*	*1*	*2*	*2*	*III*	*1—2*	*1—2*	*1—2*
Malva neglecta					III	1	—	1				
Linum cartharticum									III	—	—	1
Erodium cicutarium					III	—	—	1—2	III	1—2	1	—
Sedum maximum									II	1	1—2	—
Potentilla argentea	III	—	—	1								
Potentilla anserina	III	1	1	—	III	1	1	—				
Medicago falcata	III	—	—	1								
Trifolium hybridum	III	—	1	—					III	—	—	1
Trifolium repens	III	—	1	1	III	1	1	1	III	—	1	—
Trifolium pratense	III	1	1	—	III	—	1	1				
Vicia hirsuta	II	1	—	—	II	—	1—2	1	II	1	—	1
Vicia cracca	II	1—2	1	—	II	1—2	2	—				
Vicia villosa									II	—	1	—
Vicia sativa	I—II	1	1	1	II	1	1	1—2				
Vicia angustifolia									II	1—2	1	1
Pisum sativum					II	—	1	—				
Carum carvi									II	—	1	—
Acthusa cynapium									III	—	—	1
Convolvulus arvensis	*II*	*1*	*1*	*1—2*	*II*	*2*	*2*	*1*	*II*	*1—2*	*1—2*	*1*
Anchusa officinalis									II—III	1	—	1
Myosotis palustris	II—III	1	1									
Myosotis arvensis	*III*	*2*	*2—3*	*2*	*III*	*2*	*2—3*	*3*	III	1	1	1
Solanum nigrum	II—III	1	—	—	II—III	—	1	—				
Linaria vulgaris	II	—	—	1	II	—	1	—				
Veronica arvensis					III	—	—	1				
Veronica agrestis									III	1	—	—
Euphrasia stricta	III	—	—	1					III	—	1	1
Euphrasia serotina									III	—	1	—
Alectorolophus major	III	—	—	1	II	1	1	—				
Glechoma hederacea	III	1	1	1	III	1	1	1				
Brunella vulgaris					III	—	1	—	III	—	1	—
Galeopsis ladanum									II—III	—	—	1
Galeopsis tetrahit	*II*	*2*	*2*	*2—3*	*II—III*	*3*	*3—4*	*2—3*	*II—III*	*2*	*1—2*	*3*
Lamium purpureum					III	—	1	—				
Stachys palustris	II	1	1	—	II	1	—	1	II	—	1	—
Mentha arvensis									II—III	1—2	1	2
Plantago major	*III*	*1*	*1*	*1*	*III*	*1*	*1—2*	*1*	*III*	*1*	*1*	—
Galium verum	III	—	—	1								
Galium uliginosum									II	—	—	1
Galium aparine					II	1	2	1	II	—	—	1

Hordeum	Kaunas				Vilkaviškis				Raseiniai			
	H	I	II	III	H	I	II	III	H	I	II	III
Succisa pratensis	I—II	—	1	—								
Knautia arvensis	*II*	*1*	*1*	*1*	*I—II*	*1*	*2*	*1*	*II*	*1*	*1*	—
Gnaphalium uliginosum									III	—	1	—
Anthemis tinctoria	II	—	—	1								
Anthemis arvensis					II	1—2	—	—	II	1	—	—
Achillea millefolium	*III*	*1—2*	*2*	*2*	*II—III*	*2—3*	*2*	*2—3*	*II—III*	*1*	*1*	*1*
Matricaria chamomilla	*II*	*1*	*1*	*1*	*II*	*1—2*	*1*	*1*	*II—III*	*1*	—	*1*
Matricaria discoidea					*III*	*1—2*	*1*	*1*				
Matricaria inodora	*II*	*1—2*	*1*	*1*	*II*	*1*	*2*	*1*	*II*	—	*1—2*	*1*
Chrysanthemum leucanthemum					II	—	1	—				
Tussilago farfara	III	3	2—3	2	III	3	3—4	3—4				
Cirsium arvense	*III*	*1—2*	*1*	*1*	*II*	*1*	*2*	*2—3*	*I*	*1—2*	*2—3*	*1*
Centaurea scabiosa					II—I	1	—	1				
Centaurea cyanus	II	1—2	1	1	II	1	2—3	1—2	*II*	*1*	*1—2*	*1*
Centaurea jacea	I—II	—	—	1					I	1	1	1
Lampsana communis					II	2	1	1				
Leontodon autumnalis	II—III	—	—	1	II—III	1	—	—				
Taraxacum officinale					III	—	1	—				
Sonchus oleraceus									I	—	2	1
Sonchus arvensis	*I—II*	*2—3*	*2—3*	*2*	*I—II*	*2*	*2—3*	*3*	*III*	*1—2*	*1—2*	*1—2*
Crepsis tectorum	II	—	—	1—2	II	1	2	2—3				

Tabelle IV. Tabelė IV.

Avena	Kaunas				Vilkaviškis				Raseiniai			
	H	I	II	III	H	I	II	III	H	I	II	III
Equisetum arvense	*III*	*2*	*2—3*	*2*	*III*	*1—2*	*2—3*	*2—3*	*III*	*1*	*1—2*	*1—2*
Pteridium aquilinum									II	—	1	—
Phleum pratense	I	1	1	—								
Apera spica venti					II	1—2	1	1—2				
Agrostis vulgaris	*II—III*	*1*	*2*	*1—2*	*II—III*	*2—3*	*1*	*1—2*	*II*	*1—2*	—	—
Avena orientalis	I—II	1	1	1								
Avena sativa												
Avena strigosa[7])	I—II	1	1	1								
Avena fatua[8])					II	1—2	1	1—2				
Bromus secalinus	II	1	1	—	II	1	1—2	—				
Bromus mollis	II	1	—	—								
Poa trivialis					II	—	1	—				
Poa pratensis	II	1	1	1	II	1	1	1				
Lolium temulentum	I—II	1—2	1—2	2	I—II	2	1—2	1—2				
Agropyrum repens	*III*	*2*	*1—2*	*1*	*III*	*1—2*	*2—3*	*2*	*III*	*1—2*	*1*	*1*
Triticum vulgare					I—II	1	—	—				
Secale cereale	I—II	—	1	—	I—II	1	—	1				
Hordeum vulgare	II	1	1	1	II	1	1	1—2				
Allium oleraceum					II	1	1—2	—				
Rumex crispus	I—II	1	—	—	I—II	—	1	1				
Rumex acetosella									III	1	—	1
Polygonum persicaria									II	—	1—2	1
Polygonum lapathifolium	II	1	1—2	1	II	1	1—2	1—2				
Polygonum aviculare					III	1	2	1	III	—	1	—
Polygonum convolvulus					II	2	2	1—2	II	2	—	1
Euphorbia helioscopia					III	—	1	—				
Chenopodium album	II	2	1	—	II	1	2	1	II	2—3	2—3	2
Melandryum album									I—II	—	1	—
Silene inflata					II—III	1—2	—	1—2				
Agrostemma githago	II	1	—	—	II	1	1—2	—				
Arenaria serpyllifolia	III	1	1	1—2	III	1	1—2	1				
Stellaria media	*III*	*2—3*	*2*	*2—3*	*III*	*2—3*	*3*	*2—3*	*III*	*1*	*2—3*	*2*
Spergula arvensis	*III*	*2*	*1*	*1—2*	*III*	*1—2*	*2*	*1—2*	*III*	*4*	*2—3*	*1*
Scleranthus annuus	III	—	1	—	III	1	1	—	III	2—3	1—2	—
Ranunculus repens	III	—	1—2	—	III	—	1	1	III	—	2	—
Ranunculus acer	III	1	—	—								
Papaver rhoeas[3])					II	—	1	1—2				
Fumaria officinalis	III	—	1	1	III	1	—	1				
Erysimum cheiranthoides					II	—	1	—				
Brassica campestris[4])					II	1—2	1	1—2				
Sinapis arvensis	*II*	*2—3*	*2—3*	*2*	*II*	*1—2*	*2—3*	*2—3*	*II*	*1—2*	*2*	*2*
Thlaspi arvense	*III*	*2*	*1—2*	*1—2*	*III*	*1—2*	*2*	*2*	*III*	—	*1*	*2*
Erophila verna									III	1—2	1	1

Avena	Kaunas				Avena				Kaunas			
	H	I	II	III					H	I	II	III
Capsella bursa pastoris	III	1	1	1	III	1	1	1	II—III	—	1	1—2
Raphanus raphanistrum	III	1	1	1	II	1—2	1	1—2	II	1—2	1—2	1—2
Viola tricolor[5])	II	1	1—2	1					III	1—2	1	1—2
Viola arvensis	III	—	1	—	III	2	2—3	1—2				
Malva neglecta					III	1—2	1	—				
Erodium cicutarium					III	1	—	1	III	1—2	1	—
Sedum maximum									II	—	1	—
Potentilla argentea	III	—	—	—								
Potentilla anserina	III	1	1	1	III	1	1	1	II	—	1	—
Medicago falcata	III	—	—	1								
Medicago lupulina									II	—	—	1
Trifolium hybridum	III	1	1	—					III	—	—	1
Trifolium repens	III	1	1	—	III	1	—	1	III	1	1	—
Trifolium pratense	III	1	1	1	III	1	1	1				
Vicia hirsuta	II	1	1	1	II	1	1—2	2	II	—	1	1
Vicia cracca	II	1—2	2	1—2	II	2	2	2—3				
Vicia villosa									II	—	1	1
Vicia sativa	I—II	2—3	3	2								
Vicia angustifolia									II	1—2	1—2	1
Pisum sativum	II	2	2—3	2	II	2	2—3	3				
Heracleum sibiricum									II	—	—	1
Convolvulus arvensis	II	2	1—2	2—3					II	1—2	1	1
Lycopsis arvensis									II	—	1	—
Myosotis palustris	II—III	1	1	—								
Myosotis arvensis	III	1	1—2	2	II	2—3	2—3	2	III	1	1—2	1
Solanum nigrum	II—III	—	1	—								
Linaria vulgaris	II	—	—		III	2	1—2	2				
Veronica arvensis	III	1	—	—	II—III	—	—	1				
Veronica agrestis[6])												
Euphrasia stricta					II	—	1	1				
Alectrorolophus major	III	—	1	1	III	—	1—2	—	III	—	1	—
Glechoma hederacea	III	1	1	1	II	1—2	—	1	II	1	—	—
Brunella vulgaris	III	—	1	—	III	1	1	1				
Galeopsis ladanum					III	1	—	1				
Galeopsis tetrahit	III	1—2	2	1—2	II—III	2	2	2—3	II	—	1	—
Lamium purpureum					III	—	—	1	II	2	3	2—3
Stachys palustris	II—III	1	1	—								
Mentha arvensis	III	1	1	—	II	1	1	—	I—II	—	—	1
Plantago major	III	1	1	1	III	—	1	1—2	II—III	1	—	2
Galium verum	III	—	—	1	III	1	1	1—2	III	1—2	1	1
Galium uliginosum												
Galium aparine					II	1—2	2—3	1	II	—	—	1
Succisa pratensis	II	1	—	—	I—II	1—2	1	1—2	II	—	—	1
Knautia arvensis	II	—	1	1								

Avena	Kaunas				Vilkaviškis				Raseiniai			
	H	I	II	III	H	I	II	III	H	I	II	III
Gnaphalium uliginosum									III	—	1	—
Anthemis tinctoria	II	—	1	—	II	—	1	1—2				
Anthemis arvensis									II—III	1	—	—
Achillea millefolium	*II—III*	*2*	*1*	*2*	*II—III*	*2—3*	*3*	*1—2*	*II*	*1—2*	*2—3*	*1*
Matricaria chamomilla	II	1	—	—	II	—	1—2	—	II	1	1	1
Matricaria discoidea					III	1	1	1—2				
Matricaria inodora	*II*	*1*	*2*	*1—2*	*II*	*2*	*1*	*2—3*	*II*	—	*1—2*	*1—2*
Chrysanthemum leucanthemum					II	—	1	1				
Artemisia vulgaris									I	—	—	1
Tussilago farfara					III	2—3	3	3—4				
Carduus crispus												
Cirsium arvense	*I—II*	*2—3*	*2—3*	*2*	*I—II*	*2*	*3*	*2—3*	*I*	*2*	*2*	*2*
Centaurea scabiosa					I—II	1—2	1	—				
Centaurea cyanus	*II*	*1*	*2—3*	*1—2*	*II*	*2—3*	*2*	*1—2*	*II*	*1*	*1—2*	*2*
Centaurea jacea					II	—	—	1	I	—	1	1
Lampsana communis					II	1—2	1	2				
Leontodon autumnalis	II—III	—	1	—	II—III	1	—	1				
Picris hieracioides	II	—	—	1								
Taraxacum officinale	III	1	—	—	III	—	1	1				
Sonchus oleraceus									I—II	—	1	1
Sonchus arvensis	*I—II*	*2—3*	*2—3*	*3*	*I—II*	*3—4*	*3*	*2—3*	*II—III*	*1—2*	*2*	*1—2*
Crepis tectorum	II	—	1	1	II	1	—	1				